

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-119088

(43)Date of publication of application : 30.04.1999

(51)Int.Cl.

G02B 7/30
G02B 7/28
G03B 13/36

(21)Application number : 09-281925

(71)Applicant : MINOLTA CO LTD

(22)Date of filing : 15.10.1997

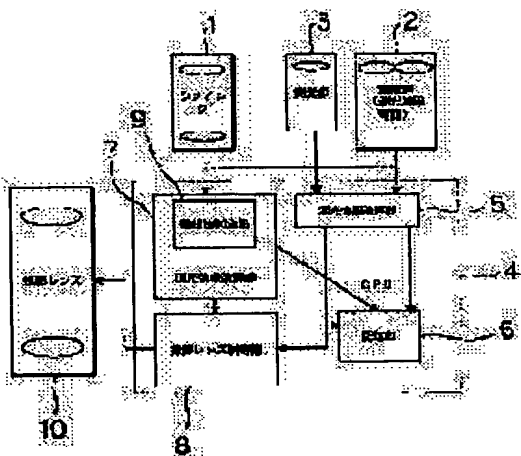
(72)Inventor : KAGEYAMA KAZUSANE
YAMAWAKI TAKESHI

(54) AUTOMATIC FOCUSING DETECTOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To more accurately focus based on the output of range finding in every prescribed range finding block, if a difference between maximum and minimum outputted values of the range finding values is below the prescribed value, even in the case of judging that all the outputs of the range finding value is not reliable.

SOLUTION: Data of range finding information obtained by a range finding part 2 are formed by a range finding information calculation part 7, and the reliability of the data is decided by a reliability deciding part 9, thereafter, it is transferred as the range finding value to a photographic lens control part 8. The driving quantity is calculated based on the transferred value, then, the focusing drive of the photographic lens 10 is executed. In this case, the difference between the maximum and minimum values of the range finding values is calculated from the prescribed range finding block. In the case the difference is below the prescribed value and also a photographic depth or the contrast is below the prescribed value, the closest range finding value is set. That is, even in the case of deciding that the reliability does not exist, when the range finding value within the prescribed extent is presented by all the prescribed range finding blocks, the presented value is adopted as the range finding value and outputted.



(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平 1 1 - 1 1 9 0 8 8

(43)公開日 平成11年(1999)4月30日

(51)Int. Cl.⁶
G 0 2 B 7/30
7/28
G 0 3 B 13/36

識別記号

F I

G 0 2 B 7/11 A
N
G 0 3 B 3/00 A

審査請求 未請求 請求項の数 6

O L

(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平9-281925

(22)出願日 平成9年(1997)10月15日

(71)出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72)発明者 陰山 和実

大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪

国際ビル ミノルタ株式会社内

(72)発明者 山脇 健

大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪

国際ビル ミノルタ株式会社内

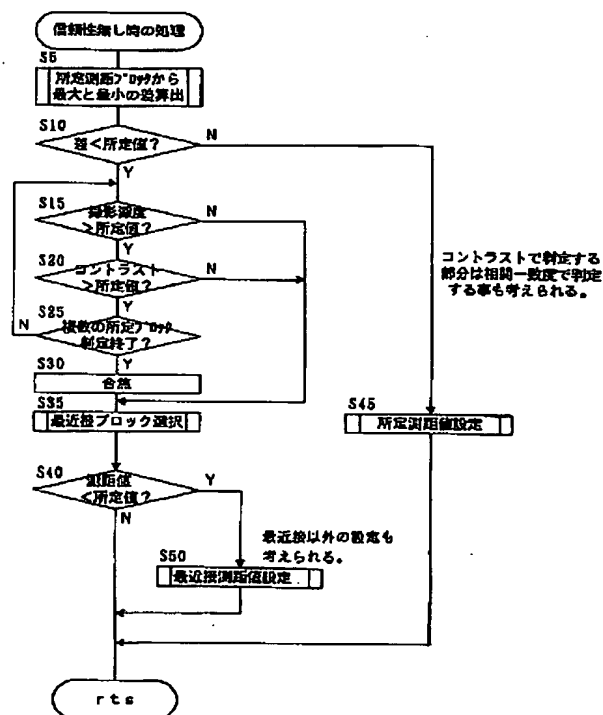
(74)代理人 弁理士 佐野 静夫

(54)【発明の名称】自動焦点検出装置

(57)【要約】

【課題】従来より行われている測距信頼性の判定によって信頼性無しと判断された場合でも、予め設定された測距値を使用する場合よりも良い焦点合わせを行う事ができる自動焦点検出装置を提供する。

【解決手段】従来の判定によって信頼性無しと判断された場合でも、所定の測距ブロック全てが所定範囲の測距値を示すとき、それらの値によって測距値を出力する事で焦点合わせを行う。そして、コントラスト（或いは相関一致度）、焦点深度を考慮する事により、更に信頼性の高い合焦位置を見いだす事ができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 パッシブ方式による焦点検出光学系と、該焦点検出光学系における複数の分割された測距ブロック毎に測距値を出力する手段と、前記各測距ブロック毎の測距値出力に対して信頼性を判定する手段と、複数の所定の前記各測距ブロックからの測距値出力の最大値と最小値との差を演算する手段とを備え、前記信頼性を判定する手段によって前記所定の各測距ブロックからの測距値出力全てが信頼性無しと判断されたときでも、前記差が所定値より小さければ、前記所定の各測距ブロックにおける測距値出力により焦点調節を行う事の特徴とする自動焦点検出装置。

【請求項 2】 前記所定の各測距ブロックからの測距値出力全てが所定の条件を満たすとき、合焦であると判断する事の特徴とする請求項 1 に記載の自動焦点検出装置。

【請求項 3】 前記所定の条件を満たすときとは、コントラストが所定値より大きいときである事の特徴とする請求項 2 に記載の自動焦点検出装置。

【請求項 4】 前記所定の条件を満たすときとは、相関一致度が所定値より大きいときである事の特徴とする請求項 2 に記載の自動焦点検出装置。

【請求項 5】 前記所定の条件を満たすときとは、撮影レンズの深度が所定値より大きいときである事の特徴とする請求項 2 に記載の自動焦点検出装置。

【請求項 6】 前記測距値が所定の値より小さいときは、所定の測距値を出力する事の特徴とする請求項 1 に記載の自動焦点検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カメラの自動焦点検出装置に関するものであり、更に詳しくは、測距信頼性判定機能を持つ、パッシブ方式による自動焦点検出装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、自動焦点検出装置を備えたカメラでは、測距信頼性の判定は、例えばパッシブ方式において、コントラスト及び相関一致度によって判定され、信頼性無しと判断された場合には、予め設定された測距値を出力していた。

【0003】ここで、コントラストによる判定とは、被写体のコントラストが高いかどうかを見るものであり、ラインセンサの波形出力からブロック分割毎にコントラスト値を算出し、これが所定値より大きければ信頼性ありと判断するものである。また、相関一致度による判定とは、左センサ、右センサの波形を比較し、略一致した位置が測距データとなるが、その比較データの一致の度合いが高ければ高いほど、信頼性が高いと判断するものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような信頼性判定条件を満たさないときでも、測距センサのブロックが出力する測距値を採用する事で、上記予め設定された測距値を使用する場合と比較して、より良い焦点合わせをする事ができる場合があり、従来は、折角得られた測距値を無視してしまっているという矛盾を抱えていた。

【0005】本発明は、上記問題点に鑑み、従来より行われている測距信頼性の判定によって信頼性無しと判断された場合でも、得られた測距値を所定の条件下で採用する事により、予め設定された測距値を使用する場合よりも良い焦点合わせを行う事ができる自動焦点検出装置を提供する事を目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明では、パッシブ方式による焦点検出光学系と、その焦点検出光学系における複数の分割された測距ブロック毎に測距値を出力する手段と、前記各測距ブロック毎の測距値出力に対して信頼性を判定する手段と、複数の所定の前記各測距ブロックからの測距値出力の最大値と最小値との差を演算する手段とを備え、前記信頼性を判定する手段によって前記所定の各測距ブロックからの測距値出力全てが信頼性無しと判断されたときでも、前記差が所定値より小さければ、前記所定の各測距ブロックにおける測距値出力により焦点調節を行う構成とする。

【0007】さらに、前記所定の各測距ブロックからの測距値出力全てが所定の条件を満たすとき、合焦であると判断する構成とする。また、前記所定の条件を満たすときとは、コントラストが所定値より大きいときである構成とする。或いは、前記所定の条件を満たすときとは、相関一致度が所定値より大きいときである構成とする。或いは、前記所定の条件を満たすときとは、撮影レンズの深度が所定値より大きいときである構成とする。

【0008】その他、前記測距値が所定の値より小さいときは、所定の測距値を出力する構成とする。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。図 1 は、本発明の制御系の一例を示すブロック図である。同図において、1 はファインダ、2 は測距部（焦点検出光学系）、3 は測光部である。尚、測距部 2 を測光兼用とする事も可能である。また、4 は例えばマイクロコンピュータで構成される制御部であり、この制御部 4 は、測光情報演算部 5、記憶部 6、測距情報演算部 7、撮影レンズ制御部 8 より成り、測距情報演算部 7 には信頼性判定部 9 が内蔵されている。

【0010】同図に示すように、測距部 2 で得られた測距情報は、測距情報演算部 7 でデータ化され、信頼性判定部 9 においてデータの信頼性を判定した上で、測距値

として撮影レンズ制御部 8 に伝送される。撮影レンズ制御部 8 では、この値を基に駆動量を演算し、撮影レンズ 1 0 の焦点合わせ駆動等を行う。同様に、測光部 3 で得られた測光情報は、測光情報演算部 5 でデータ化され、測光データとして撮影レンズ制御部 8 に伝送される。撮影レンズ制御部 8 では、このデータを基に撮影レンズ 1 0 の露光動作等を行う。

【0 0 1 1】また、測距部 2 で測光も兼用する場合は、測距部 2 で得られた測光情報を、測光情報演算部 5 に伝送する事となる。さらに、測距情報演算部 7 における測距データと、測光情報演算部 5 における測光データ、及び撮影レンズ制御部 8 におけるこのときの制御データは、記憶部 6 に伝送され、記憶される。尚、測距部 2 の測距方式としては、三角測量方式の内、一対の分割センサー（受光素子）が二重像合致の役割を果たしているいわゆるパッシブ方式が用いられる。

【0 0 1 2】図 2 は、パッシブ方式による測距感度域のブロック分割の例を示している。ここで、上記測距部 2 は、同図に示すように、所定の測距感度域を有するラインセンサを複数に分割されたノーマルブロック（A 1 ~ A 5）と、それよりも大まかに複数分割されたワイドブロック（A 6 ~ A 8）を持っている。そして、ノーマルブロックの一部分がファインダ画面若しくは測距フレームから外れて選択不可能な時でも、前記一部分を含むワイドブロックは選択可能とする。

【0 0 1 3】このようにして、測距装置がパッシブ方式によるとき、ノーマルブロックにおいて、ファインダ画面（或いは測距フレーム）外ブロックが測距信頼性 OK だが選択不可能なときでも、ワイドブロックは全選択可能とする事で、測距可能確率を高める事ができる。さらに、測距信頼性無し時にも対処するようにした測距フローを以下に示す。

【0 0 1 4】図 3 は、本発明における測距フローの一例を示すフローチャートである。同図に示すように、測距をスタートすると、まず、ステップ # 5 で測距のための補助光を ON すべきか OFF で良いかの判定を行い、続いてステップ # 1 0 で補助光 ON と判定したか否かを確認し、ON と判定したならばステップ # 1 5 に移行し、補助光光源を選択する。補助光光源としては、例えば LED パターン、フラッシュ、赤目ランプ（クリプトン球）等が挙げられる。引き続きステップ # 2 0 において、センサの積分制御を行うが、このとき積分中に補助光が発光する。

【0 0 1 5】さらに、ステップ # 2 5 において測距演算を行い、各ブロック毎に測距値を算出する。引き続きステップ # 3 0 で測距信頼性の判定を行い、続いてステップ # 3 5 で信頼性 OK と判定したか否かを確認し、OK と判定しなかったならばステップ # 4 0 に移行する。ステップ # 4 0 において、補助光が ON であったか否かを確認し、この場合は補助光 ON であるからステップ # 4

5 に移行し、後述する信頼性無し時の処理を行って終了する。

【0 0 1 6】上記ステップ # 1 0 で補助光 ON と判定しなかった場合、即ち OFF と判定した場合はステップ # 2 0 に移行し、補助光が発光しない状態でセンサの積分制御を行う。また、上記ステップ # 3 5 で信頼性 OK と判定した場合はステップ # 5 0 に移行し、測距 OK として終了する。また、上記ステップ # 4 0 において、補助光が OFF の場合はステップ # 5 に戻り、補助光を ON すべきか OFF で良いかの判定からやり直す。

【0 0 1 7】図 4 は、上記信頼性無し時の処理を示すフローチャートである。同図に示すように、信頼性無し時の処理をスタートすると、まず、ステップ S 5 において、図 2 に示した測距ブロックの所定のものから測距値の最大と最小との差を算出する。引き続きステップ S 1 0 において、前記差が所定値より小さいか否かを判定し、小さければステップ S 1 5 に移行する。続いて、ステップ S 1 5 において、撮影深度（焦点深度）が所定値より大きいかなかを判定し、大きければステップ S 2 0 に移行する。

【0 0 1 8】さらに、ステップ S 2 0 において、コントラストが所定値より大きいかなかを判定し、大きければステップ S 2 5 に移行する。そして、ステップ S 2 5 において、複数の上記所定ブロックについての判定が終了したか否かを確認し、終了していればステップ S 3 0 において合焦と判断し、続いてステップ S 3 5 において最近接ブロックを選択する。

【0 0 1 9】上記ステップ S 1 0 において、測距値の最大と最小との差が所定値より小さくなければステップ S 4 5 に移行し、所定測距値を設定して終了する。この所定測距値の具体例としては、フラッシュ非発光条件のときには無限付近に、発光のときには所定の撮影倍率になるように設定する事が挙げられる。

【0 0 2 0】上記ステップ S 1 5 或いはステップ S 2 0 において、それぞれ撮影深度或いはコントラストが所定値より小さければステップ S 3 5 に移行する。引き続きステップ S 4 0 において、測距値が所定値より小さいかなかを判定し、小さくなければステップリターンする。また、小さければステップ S 5 0 に移行し、最近接測距値を設定する。この場合、最近接に限らず、非写界深度を考慮して若干遠距離側に設定してもよいし、ステップ S 4 5 と同様の値に設定してもよい。ところで、図中に示したように、コントラストで判定する部分（ステップ S 2 0）は相関一致度で判定する事も考えられる。

【0 0 2 1】上述したように、従来の判定によって信頼性無しと判断された場合でも、所定の測距ブロック全てが所定範囲の測距値を示すとき、それらの値によって測距値を出力する事で、所定測距値を出力する場合に比べ、より良い焦点合わせを行う事ができる。そして、コントラスト（或いは相関一致度）、焦点深度を考慮すれ

10

20

30

40

50

ば、更に信頼性の高い合焦位置を見いだす事ができる。

【0022】また、他の実施形態として、測距値の最大値と最小値との差が所定値より小さいとき、以下に示すテーブルから設定距離を算出しても良い。

【0023】

測距値	設定距離	
	ワイド	テレ
20～16.1	0.5m	0.7m
16～12.1	0.6m	1.5m
12～ 8.1	1.2m	2.9m
8～ 4.1	1.8m	4.4m
4～ 0	3.0m	7.3m

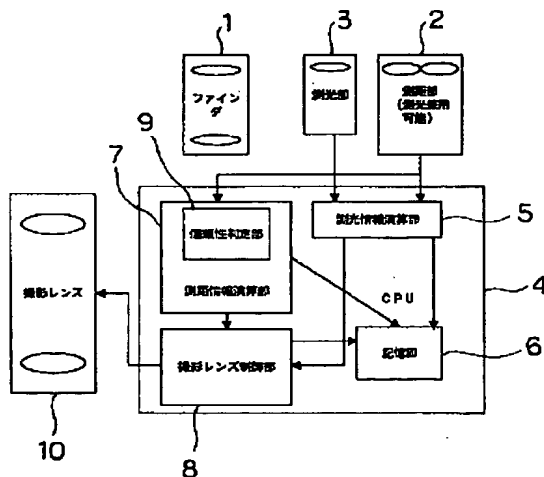
即ち、測距値が或範囲のデータは定点に設定する。例えば、測距値が20～16.1のとき、ワイド（広角端）域なら0.5m、テレ（望遠端）域なら0.7mに距離設定し、レンズ駆動する。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、従来より行われている測距信頼性の判定によって信頼性無しと判断された場合でも、得られた測距値を所定の条件下で採用する事により、予め設定された測距値を使用する場合よりも良い焦点合わせを行う事ができる。

【0025】また、請求項2乃至請求項5によるならば、コントラスト（或いは相関一致度）及び焦点深度を

【図1】



考慮する事により、更に信頼性の高い合焦位置を見いだす事ができる。また、所定の条件を満たさないときでも、予め設定された測距値を使用する従来の方法も最低限確保する事ができる。また、請求項6によるならば、測距値がレンズ駆動不可能域を示した場合でも、所定の測距値を出力する事で、撮影可能状態にする事ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の制御系の一例を示すブロック図。

10 【図2】パッシブ方式による測距感度域のブロック分割の例を示す図。

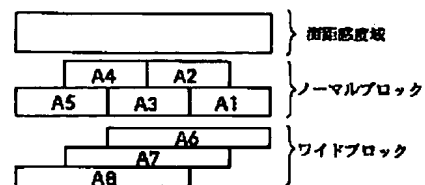
【図3】本発明における測距フローの一例を示すフローチャート。

【図4】信頼性無し時の処理を示すフローチャート。

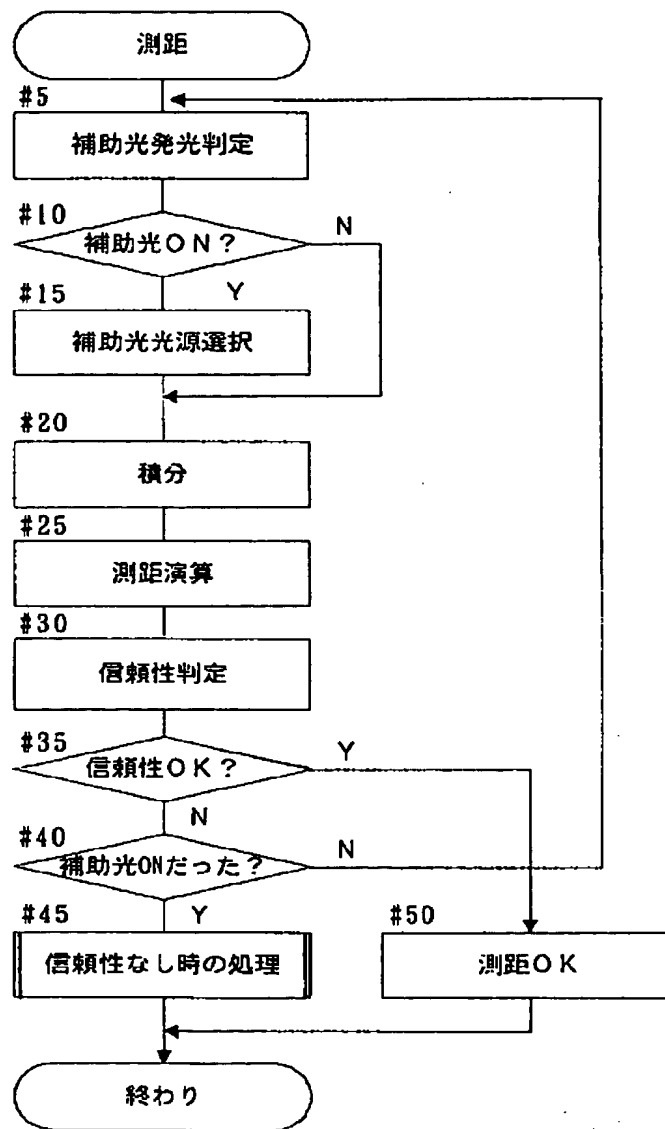
【符号の説明】

- 1 ファインダ
- 2 測距部
- 4 制御部
- 5 測光情報演算部
- 7 測距情報演算部
- 8 撮影レンズ制御部
- 9 信頼性判定部
- 10 撮影レンズ

【図2】



【図3】



【図4】

